Rok 9. Warszawa, wrzesień, 1930 r. № 9.

# TECHNIKA GORZELNICZA

ORGAN ZWIĄZKU ZAWODOWEGO
TECHNIKÓW GORZELNICZYCH
POŚWIĘCONY GORZELNICTWU ORAZ POKREWNYM GAŁĘZIOM
PRZEMYSŁU ROLNEGO I PRZETWÓRCZEGO
WYCHODZI RAZ NA MIESIĄC.

**Przedpłata bez zobowiązania:**
Rocznie . . 12 zł.
Półrocznie . 6 „
Numer pojed. 1 „

**Redakcja i administracja:**
Warszawa, Królewska 8.
Telefon 30-95.
Adr. tel.: „Techgo-Warszawa"
Redakcja czynna od 12 — 13.
Administracja czynna
od 9 — 12 i od 15 — 16.

**Ceny ogłoszeń:**
1/1 str. 100 złotych
1/2 „ 55 „
1/4 „ 30 „
1/8 „ 15 „
Na okładce wyżej o 100% i 50%

Konto czekowe Poczt. Kasy Oszcz. № 3912.

## UWADZE CZYTELNIKÓW.

Następny numer „Techniki Gorzelniczej" wysłany zostanie wyłącznie tylko prenumeratorom, którzy opłacili prenumeratę oraz tym członkom Związku, którzy uiścili na rzecz jego należne od nich składki członkowskie w dostosowaniu się do ustalonych regulaminowo terminów.

Wobec powyższego, dla uniknięcia przerw w wysyłce czasopisma, Redakcja prosi o wpłacanie prenumeraty, względnie o wyrównanie zaległych składek członkowskich.

Wreszcie zaznaczyć należy, że nakład „Techniki Gorzelniczej" zostanie dostosowany do rzeczywistego zapotrzebowania, w następstwie więc dla opóźniających się mogą nastąpić trudności przy kompletowaniu roczników.

# DZIAŁ TECHNICZNY.

## OBLICZANIE WYDAJNOŚCI SPIRYTUSU W GORZELNI ZAPOMOCĄ UPROSZCZONEJ TABLICY.

W gorzelniach rolniczych, przerabiających ziemniaki na spirytus, daje się ciągle odczuwać brak ogólnego, dostatecznie dokład-

nego i powszechnie przyjętego sposobu obliczania wydajności. Rzec, można, że bolączka ta trapi gorzelnictwo od początku jego istnienia do dnia dzisiejszego, czego najlepszym dowodem jest sam fakt, że z różnych stron dochodzą zapytania, jak najlepiej i najdogodniej obliczać wydajność.

Zdawałoby się pozornie, że obliczanie wydajności musi być samo przez się rzeczą bardzo prostą. Wiadomo, że wyrazem wydajność w gorzelni jest liczba, wykazująca, ile litrów alkoholu 100⁰/₀ otrzymano ze 100 kg skrobi przerobionych materjałów. Z tego wynika, że należałoby tylko znać ilość ziemniaków, wprowadzonych do parnika, tudzież ich skrobiowość, a mając te dane i wiedząc, ile litrów spirytusu 100⁰/₀ dał odfermentowany zacier, przygotowany z powyższych ziemniaków z dodatkiem słodu, łatwo już byłoby wyliczyć, ile litrów spirytusu 100⁰/₀ dały 100 kg skrobi.

Rzecz byłaby istotnie tak prosta, gdyby zawsze można było z całą dokładnością wypośrodkować wymienione trzy liczbowe dane t. j. ilość ziemniaków, ich skrobiowość i otrzymaną ilość alkoholu. Tymczasem sprawa w rzeczywistości nie przedstawia się wcale tak prosto.

Z trzech powyższych danych liczbowych jedynie ilość otrzymanego spirytusu jest gorzelni stosunkowo najbardziej dokładnie znaną, a to dzięki opiece Skarbu Państwa i aparatowi kontrolno-mierniczemu. Dokładne wypośrodkowanie dwuch innych danych nastręcza gorzelni nie mało trudności, a przytem nigdy, nie daje zupełnej pewności, czy zostały określone zupełnie dokładnie i ścisle. Przypatrzmy się sprawie nieco bliżej.

Jak przedstawia się sprawa z oznaczeniem skrobiowości ziemniaków?

O oznaczeniu skrobi sposobem chemicznym nie może być mowy, gdyż jest to praca, wymagająca dłuższego czasu, biegłego i sumiennego analityka-chemika, wreszcie dobrze wyposażonego laboratorjum. Na to wszystko gorzelnia rolnicza pozwolić sobie nie może. Zaznaczyć tu jeszcze zresztą należy, że i metody chemiczne oznaczenia skrobi w ziemniakach nie zawsze mogą dać całkiem ścisłe rezultaty. Pozostaje zatem dla gorzelni i nadal waga Reimana z jej licznemi w ostatnich czasach modyfikacjami, które dokładności samego oznaczenia skrobi ani o jotę nie podnoszą.

Oznaczenie skrobi wagą Reimana może przy zdrowych ziemniakach dać różnicę w granicach $\pm$ 0,5⁰/₀*) (np., gdy ziemniaki posiadały w istocie 16⁰/₀ skrobi, to waga Reimana może wykazać 15,5⁰/₀, względnie 16,5⁰/₀). Przerabiając np. 5000 kg (50 kwintali) ziemniaków, któreby rzeczywiście zawierały 16⁰/₀ skrobi, czyli w sumie 800 kg skrobi, w wypadku pierwszym (gdy waga Reimana wykazała 15,5⁰/₀ skrobi), całkowita ilość skrobi obliczałaby się na 775 kg, w wypadku drugim (gdyby waga Reimana wskazała 16,5⁰/₀ skrobi)—na 825 kg. Przyjąwszy, że prawdziwa wydajność z tej ilości

*) Profesrowie Märcker i Syniewski wykazują różnicę większą: patrz czasopismo „Gorzelnictwo“ Nr. 7 i 8 za 1912 r. Przyp. K. H.

ziemniaków przy zawartości 16$^0/_0$ skrobi byłaby 60 l, to w pierwszym wypadku, (przy 15,5$^0/_0$ skrobi) wyrażałaby się liczbą 61.93 l w drugim wypadku (przy 16,5$^0/_0$ skrobi) liczbą 58.18 l. Gdy w pierwszym wypadku bez zasługi gorzelni wypadłaby wydajność prawie o 2 l za wysoka, to w drugim wypadku bez winy gorzelnika okazałaby się prawie o 2 l za niska. Jeszcze większa nieścisłość mogłaby wypaść z tego tytułu przy przeróbce ziemniaków zmarzniętych, nadgniłych i t. p.

Druga sprawa nie mniej ważna, to wypośrodkowanie prawdziwej ilości ziemniaków, wprowadzonych do parnika. Przypuśćmy, że płuczka ziemniaczana pracuje normalnie, a ziemniaki przed wejściem do parnika zostały całkiem dokładnie zważone. Jaką ilość ziemniaków przyjąć w parniku? Czy taką, jaką podała waga, czy i ile odjąć na wodę, jaka w pewnej ilości zawsze na ziemniakach pozostanie i ile strącić na błoto, zatrzymane w oczkach i t. p., bo idealną żadna robota nie jest, a zatem i płuczka nie myje idealnie ziemniaków. Zazwyczaj na wodę, pozostałą na wymytych ziemniakach, odciąga się 0,5$^0/_0$, na błoto również 0,5$^0/_0$, razem 1$^0/_0$. Korekta ta rzadko kiedy odpowiada rzeczywistości. Czasem odjęcie 1$^0/_0$ może być zanadto hojne, a czasem odjęcie nawet 2$^0/_0$ nie wystarczy, gdyż nieraz, zależnie od jakości ziemniaków, zewnętrznej struktury łupin (więcej gładka lub szorstka, wielkie lub drobne oczka) woda wraz z pozostałemi zanieczyszczeniami stanowić może nawet 3$^0/_0$ i więcej. Przyjmijmy znowu, że gorzelnia przerabia 5000 kg ziemniaków, dokładnie po wymyciu zważonych. Niechby ziemniaki miały rzeczywiście 16$^0/_0$ skrobi, a na wodę i pozostałe zanieczyszczenia odejmiemy według zwyczaju 1$^0/_0$. Przypuśćmy wypadek, że woda i zanieczyszczenia stanowiły nie 1$^0/_0$, lecz np. 2,5$^0/_0$. Znaczyłoby to, że od zważonej ilości ziemniaków odjęto tylko 50 kg zamiast 125 kg, czyli wzięto w rachubę 75 kg ziemniaków (czyli 11 kg skrobi) więcej, niż de facto było, co przy wydajności 60 l z 100 kg skrobi odpowiada 6,6 litrom absolutnego alkoholu. Niechby w dodatku jeszcze się zdarzyło, że waga Reimana wykazała skrobi o 0,5$^0/_0$ więcej, niż ziemniaki posiadały, to nie trudno stwierdzić, że jakkolwiek gorzelnia pracowałaby z istotną wydajnością, wynoszącą np. 60 l ze 100 kg skrobi, obliczenie wykazałoby tylko 57,31 l spirytusu 100$^0/_0$. Jakie konsekwencje mogłyby z tego powodu dla kierownika gorzelni wyniknąć, łatwo się domyśleć. Odwróćmy teraz wypadek tak, aby rozpatrywane błędy złożyły się na korzyść gorzelnika, wówczas mógłby on się niezasłużenie chełpić wydajnością 63 l, których de facto gorzelnia nie osiągnęła.

Pomijam narazie sprawę, a raczej krótko tylko wzmiankuję, że wiele gorzelń oblicza jeszcze wydajność na podstawie ilości i skrobiowości ziemniaków, jakkolwiek ziemniaki, wprowadzone do parnika, nie były ważone, a tylko raz lub conajwyżej od czasu do czasu ustalono objętość parnika przez zważenie w koszach ziemniaków, wsypanych do parnika. W wypadkach takich różnica między istotną wagą ziemniaków w parniku, a ustaloną na podstawie jednorazowego odważenia jego pojemności, zajmowanej przez ziemniaki, wahać

się może (według opinji prof. Chrząszcza) w granicach od 6—30%, zaś przy kilkakrotnem odważaniu różnemi ziemniakami i przyjęciu z nich przeciętnej, może wynosić jednak 3—6%. Jak w tych razach gorzelnicy obliczają wydajność, która najczęściej jeszcze w takich gorzelniach manifestuje się wcale pochlebnemi liczbami — jest ich tajemnicą. Rzetelni fachowcy muszą do liczb takich odnosić się z dużą dozą niedowierzania, lub uważać je wprost za wytwór rozbujałej fantazji.

Z omówionych powyżej, może trochę przejaskrawionych, a jednak w praktyce zdarzających się przykładów, uwidacznia się wyraźnie, jak dalece błędne mogą wypaść obliczenia wydajności gorzelni, opierające się na ilości odważonych ziemniaków i ich skrobiowości, oznaczonej wagą Reimana. Wobec tego wyłania się sama przez się konieczność obejrzenia się za jakimś innym sposobem obliczenia wydajności, wolnym od tego rodzaju niespodzianek i dużych błędów.

Rozważając tę sprawę, każdemu fachowcowi nasunąć się musi w pierwszym rzędzie pytanie, czy jest jaki sposób obliczania wydajności, któryby dawał wynik w każdym wypadku zupełnie ścisły. Na pytanie to można odpowiedzieć, iż głównie ze względu na to, że nie dysponujemy dotąd w gorzelni sposobem zupełnie dokładnego oznaczenia skrobi w ziemniakach i z powodu całego szeregu innych możliwych w gorzelni komplikacyj, nie może być mowy *o idealnie ścisłym* sposobie obliczania wydajności.

*Chodzi jedynie o to, aby znaleść sposób, któryby wykluczał dowolność i któryby był w gorzelniach ogólnie przyjęty, powszechnie stosowany i wszystkich obowiązujący.*

Za taki sposób uważam obliczenie wydajności; opartej na ilości skrobi, wyliczonej z objętości i gęstości słodkiego zacieru, mierzonego i stopniowanego po skończonem zacieraniu i cukrowaniu bezpośrednio przed rozpoczęciem ochładzania. Odpada tutaj zupełnie potrzeba dokładnej znajomości wagowej ilości ziemniaków, okoliczność, która, jak już wyżej wykazałem, może być powodem dużych błędów. Oznaczenie skrobiowości ziemniaków jest i przy tym sposobie potrzebne, jednakowoż okoliczność ta, że oznaczenie wagą Reimana może dać błędy, leżące w granicach plus - minus 0,5%, niema w danym wypadku większego wpływu na wynik obliczania wydajności, gdy jest ono oparte na odmierzonej objętości od stopniowanego zacieru słodkiego. Taki sposób obliczania wydajności za najpewniejszy uznał prof. Kruis, który po dokonaniu dużego szeregu doświadczeń i studjów, opracował tablice pozwalające z objętości i stopniowości słodkiego zacieru obliczyć dokładnie całkowitą ilość skrobi w zatartych ziemniakach.

Obliczenie całkowitej ilości skrobi na podstawie tablic Kruisa przedstawia jednak tę niedogodność, że wymaga bardzo długiego liczenia, wobec szeregu niezbędnych mnożeń i dzieleń dużemi liczbami, tudzież wyciągania i stosowania danych z 4-ch tablic. Obliczenie wydajności z jednego zacieru może przy biegłem i pewnem

obliczeniu zająć conajmniej pół godziny czasu; mniej biegły w liczeniu może nieraz i w przeciągu godziny nie dojść do rezultatu *).

Aby tę niedogodność usunąć, opracowałem w swoim czasie **specjalną tablicę,** która przy uwzględnieniu danych z wszystkich tablic Kruisa, daje w wyniku taką samą, jak tablice Kruisa, dokładność,a jest o tyle dogodniejsza, że zezwala z ilości i sacharometrycznego stopnia słodkiego zacieru przez wykonanie tylko jednego mnożenia przez właściwą liczbę, wyjętą z mojej tablicy obliczyć całkowitą ilość skrobi, zawartej w przerobionych ziemniakach.

Przykład takiego obliczenia najlepiej zilustruje całą sprawę:

Przyjmijmy, że ziemniaki przy pomocy wagi Reimana wykazały 19% skrobi, po scukrzeniu otrzymano w kadzi zaciernej 4850 l zacieru, mierzonego przy 62,5°C (50°R), zacier wykazał 17,5°B przy 17,5°C (14°R).

Otóż dla zacieru o 17,5°B z ziemniaków o 19% skrobi otrzymujemy według mojej tablicy liczbę 142.61, to znaczy, że cała ilość skrobi w 1 litrze takiego zacieru waży 142.61 g. Mnożymy liczbę 4850 przez 142.61 i otrzymujemy 691658,00 g = 691·66 kg, które stanowią ilość skrobi zatartych ziemniaków. Dodawszy do tej liczby jeszcze ilość skrobi, pochodzącej ze słodu, użytego do przyrządzania drożdży (przyjmując, że słód zielony daje 30% skrobi), otrzymujemy całą ilość skrobi danego zacieru. Dzieląc ilość litrów alkoholu, otrzymaną z danego zacieru, przez ilość kg. skrobi, otrzymujemy wydajność spirytusu z 1 kg skrobi.

Dla zacieru mierzonego przy innej temperaturze 62,5°C (50°R), obliczyłem jeszcze dodatkową maleńką tablicę, która podaje, przez co należy pomnożyć ilość zacieru, mierzonego przy innej temperaturze, aby otrzymać objętość przy 62,5°C. Tak poprawiona liczba służy do dalszego obliczenia ilości skrobi. Tabele te wraz z instrukcją zostały opublikawane w Nr. 12 i 13 „Gorzelnictwa" z r. 1910, wydawanego wówczas przez ś. p. prof. Syniewskiego.

Jeszcze przed wojną kilku kierowników gorzelń poważnych i wiarogodnych, dokonywało na moją propozycję przez szereg dni obliczeń wydajności w gorzelniach, raz na podstawie dokładnie wymytych i zważonych ziemniaków w sposób zwykły i równolegle drugi raz na podstawie ilości i stopniowości słodkiego zacieru przy pomocy mojej tablicy. Wszyscy zgodnie wyrazili przekonanie, że obliczenie wydajności na podstawie tej tablicy daje zawsze pewny i ścisły wynik. Nie długo po opublikowaniu mojej tablicy pojawił się w Nr. 16 i 18 czasopisma „Gorzelnictwo" z r. 1910 artykuł inżyniera W. Wanga p.t. „W sprawie obliczania wydatku w gorzelni", w którym autor artykułu, po bardzo skrupulatnem przestudjowaniu mojej tablicy, zwraca uwagę, że liczby podane w trzech kolumnach pionowych wymagają pewnej nieznacznej korekty. Po przyjrzeniu się sprawie uznałem, że inż. Wang ma zupełną rację. Pewne drobne niedomagania liczbowe tych kolumn nie były następstwem niedo-

*) Sposób ten z niejakiemi niezbyt udanemi zmianami stosuje obecnie N. O. G. Przyp. K. H.

kładności obliczeń z mej strony, lecz powstały z tego powodu, że tablice Kruisa, na których opierałem swoje obliczenia, w kilku miejscach wykazywały pewne niejasności, mogące być w trojakim stopniu interpretowane. Nie sposób na tem miejscu sprawę tę bliżej wyjaśnić, zaznaczę tylko, że te małe bardzo usterki w trzech kolumnach pionowych mojej tablicy dają w rezultacie obliczenia wydajności (w wypadku gdy liczby z tych kolumn wchodzą w grę), bardzo nieznaczne różnice. Mimo to kolumny te obecnie skorygowałem i kilka poprawionych egzemplarzy przesłałem do dyspozycji Redakcji „Techniki Gorzelniczej".

*Prof. Dr. A. Krzemecki.*

Kraków, 7. IV. 1930 r.

---

## UPROSZCZONE TABLICE DO OBLICZENIA WYDAJNOSCI SPIRYTUSU.

Niektórzy z gorzelników zarzucali mi, dlaczego nie opisałem w swojej książce „Gorzelnictwo Rolnicze" sposobu obliczania spirytusu, stosowanego przez N. O. G. Nie uczyniłem tego dlatego, że dla dokładnego spełnienia tego zadania, trzeba by było na to poświęcić około 10 stron druku, aby umieścić kilka tablic i rozwiązać kilka przykładów. Nie uczyniłem tego także dlatego, że obliczenie według powyższego sposobu zabiera dużo czasu, gdyż wymaga dokonania 9 — 11 działań arytmetycznych przy użyciu dużych liczb, gdzie bardzo łatwo o omyłkę, a także z tego powodu, że jakkolwiek sposób obliczania wydajności według Kruisa jest w obecnym czasie istotnie najdokładniejszym sposobem, jednakowoż i on nie jest idealnie ścisły i ma pewne słabe strony, których N. O. G. nie potrafiła usunąć.

Życzący sobie zapoznać się z tym sposobem, znajdą o tem *wstępne* wiadomości w książkach T. Chrząszcza „Kontrola wyrobu spirytusu" 1928 r., wydanie N. O. G., str. 55—59, lub w książce tegoż autora „Gorzelnictwo", t. II. 1921 r., str. 405—406. Trzeba jednak przedtem skorygować napotkane tam błędy.*)

Jakże mają gorzelnicy, w razie potrzeby, kontrolować wydajność spirytusu?

Przedewszystkiem dawno utartym sposobem według parnika **), przyczem trzeba **możliwie dokładnie** określić skrobiowość ziemniaków i wagę ich w parniku. Waga automatyczna do ziemniaków

---

*) W książce T. Chrząszcza „Gorzelnictwo, t. II, na str. 406, wiersz 11 od dołu wydrukowano „1 l zacieru 20.2°B waży 1081.3 g" zamiast „1 l zacieru o 18.2°B filtrowanego waży 1075.3 g".

W małej zaś książeczce Chrząszcza na str. 57, 3 wiersz z dołu jest wydrukowano „1,67 l", zamiast „1,53 l" i na str. 58, 4 wiersz z góry cyfrę „1081,3g" należy poprawić na „1075.3 g" (zacier filtrowany).

**) Wskazówki i zastrzeżenia znajdujemy w książce K. Hryniewicza „Gorzelnictwo Rolnicze", str. 145 — 148.

może oddać w tym wypadku dobre usługi (patrz Techn. Gorz. Nr. 5, za 1928 r.).

Gdy jednak okaże się, że ziemniaki są zgniłe, zmarznięte, niejednostajne etc. i ścisłego określenia ich skrobiowości, a nawet i ich wagi nie można dokonać, albo gdy przerabiamy zboże, wtedy udajemy się do pomocy specjalnych **uproszczonych tablic,** przystosowanych do ściślejszego ogólnie obliczania wydajności na podstawie objętości zacieru, jego gęstości i skrobiowości ziemniaków. Tablic takich, opracowanych przez różnych autorów różnych narodowości, istnieje kilkanaście. Zajmowali się tą sprawą także polacy: Henryk Buchelt, Sebestjan Orzechowski, inż. W. Wang *) i prof. Andrzej Krzemecki.

Najlepszą ze znanych mi tablic jest tablica prof. Krzemeckiego, ułożona na podstawie wszystkich tablic Kruisa i przy uwzględnieniu i innych materjałów, tyczących się tego przedmiotu. **)

Przy obliczeniu wydajności zapomocą tej tablicy otrzymujemy cyfry zbliżone do tych, jakie wynikają przy obliczeniu sposobem, stosowanym obecnie przez N. O. G., i identyczne z temi, jakie uzyskujemy sposobem, opisanym w książce Szilagyi.

Obliczenie według tablicy Krzemeckiego jest łatwe i krótkie; zawiera 5 — 10 minut czasu.

Po skorygowaniu drobnych usterek, tablicę tę warto by było wypuścić w drugim nakładzie. Tymczasem można ją na razie dostać za cenę 1 zł, bez przesyłki u autora: Kraków, szkoła Piwowarska, Aleja Mickiewicza Nr. 5.

*Inż. K. Hryniewicz.*

---

## NASI REKTYFIKATORZY NIE DRZEMIĄ.

Po Krupowiesie z Wilna, Petrasiewiczu z Poznania i Gerulawiczu z Radomia ***) do ulepszenia aparatu rektyfikacyjnego Savalle'a przystąpił Władysław Szepietowski z Łochowa i otrzymał na swój wynalazek polski patent 11.732 z dn. 3. III. r.b.

W. Szepietowski dążył do zmiany zwykłego perjodycznego aparatu rektyfikacyjnego Savalle'a celem zastąpienia ciągłego aparatu rektyfikacyjnego Barbet'a. Konstrukcyjnie nowy aparat odznacza się tem, że kub jego służy tylko jako podstawa dla kolumny rektyfikacyjnej i jako zwykły zbiornik, a nie odgrywa czynnej roli, jaką on ma w zwykłym rektyfikacyjnym aparacie Savalle'a.

Sposób rektyfikacji na nowym aparacie jest następujący. Surówka i początkowe gatunki II i III podgrzewamy w osobnym

---

*) Czasopismo „Gorzelnictwo"; Nr. 15 i 18 za 1910 r. Tuż znajdujemy uwagi inż. Wanga o pewnych słabych stronach (aczkolwiek nie mających większego znaczenia) obliczenia sposobem Kruisa.

**) Tablica prof. A. Krzemeckiego była wydrukowana w r. 1910 w Nr. 12 i 13 czasopisma „Gorzelnictwo".

***) Techn. Gorzeln., Nr. 2 — 3 za 1925 r. i Przem. Rolny Nr. 4 — 5 za 1927 r. i Nr. 11 — 12 za 1929 r.

ogrzewaczu, przez który cyrkuluje woda gorąca z deflegmatora i kondensacyjna z kuba, i wprowadzamy odrazu do kolumny mniej więcej na $^2/_3$ jej wysokości, jednocześnie puszczając z dołu kolumny parę, która wygotowuje owe gatunki, wydzielając z nich etery.

Wprowadzenie do kolumny tych **wszystkich** płynów spirytusowych, przeznaczonych do rektyfikacji odpowiada operacji nabicia kuba w zwykłym aparacie rektyfikacyjnym Savalle'a. Z kolumny płyny spirytusowe, poddawane gotowaniu w celu wypędzenia z nich eterów, spadają naturalną drogą do kuba.

W tym czasie puszczamy parę także do kuba, który jest tak urządzony, że wpuszczona z góry para wypycha powoli swojem ciśnieniem jego zawartość i przetłacza ją właściwą rurą do kolumny na $^1/_3$ jej wysokości. Para, wpuszczana jednocześnie do kolumny, wprawia płyn spirytusowy we wrzenie, uwolniając go od alkoholu, pozostała zaś woda pogonowa ścieka z kolumny poza obręb aparatu do kanału.

W wyniku tego wszystkiego mamy możność odprowadzenia I gatunku czyli rektyfikatu w postaci płynu z górnych denek kolumny i jednocześnie odprowadzania olejów fuzlowych z dolnych denek do przemywacza.

Opisany powyżej sposób rektyfikowania odznacza się tem, że surówka i wszystkie gatunki, podlegające oczyszczaniu, wprowadzane są podczas nabicia aparatu do kolumny, a nie do kuba, że I gatunek, czyli rektyfikat odbiera się w postaci płynu wprost z górnych denek kolumny, a oleje fuzlowe—z dolnych denek, skąd idą na przemywacz. Dzięki temu odpada potrzeba gromadzenia i odpędzania co 12 — 14 dni *trzecich* gatunków; jakość rektyfikatu, według zapewnienia wynalazcy, polepsza się w wysokim stopniu i odbiór jego z jednego nabicia dosięga 90 — 95$^0/_0$.

O bliższych szczegółach można dowiedzieć się u samego wynalazcy: poczta Łochów, rektyfikacja Łochów, województwo Lubelskie.

*K. H.*

---

## WAGI AUTOMATYCZNE DO ZIEMNIAKÓW.

Na prośbę naszą wydania opinji o wagach automatycznych dla ziemniaków w uzupełnienie tego, co już było wydrukowane o tym przedmiocie w „Technice Gorzelniczej" (Nr. 5, 1928 r., str. 114 i Nr. 5, 1930 r., str. 67), — prof. A. Krzemecki z Krakowa wypowiedział, co następuje:

„Dla gorzelni rolniczej; jako zakładu przemysłowego małego, o ruchu perjodycznym, wystarcza zwykła waga skrzyniowa, odważająca dowolne ilości ziemniaków, zależnie od nałożonych ciężarków. Jeżeli jeszcze waga taka zaopatrzona jest w samoczynny wyłączacz płuczki i podnośnika, a nadto może uruchomić w czas dzwonek i dać sygnał, by robotnicy przestali wsypywać do płuczki ziem-

niaki, to urządzenie takie odpowiada zupełnie dobrze swemu zadaniu“.

„Jedynie brak miejsca nad parnikiem dla pomieszczenia wagi skrzyniowej może w gorzelni rolniczej być uzasadnionym argumentem, przemawiającym za wagą rejestrującą, gdyż ziemniaki, wprowadzane do parnika, powinne być bezwarunkowo zawsze ważone, chociażby tylko dla zwykłej kontroli zużycia surowca i uniknięcia nieporozumień, jakie często na tem tle między kierownictwem gorzelni, a zarządem dóbr zachodzą.“

---

# ZBLIZKA I ZDALEKA

## WPŁYW SCUKROWANIA NA ODFERMENTOWANIE.

Referat wygłoszony na Walnem Zebraniu Oddziału Okręgowego Związku Zawodowego Techników Gorzelniczych w Poznaniu, dnia 13. VII. 1930 r. przez inż. W. Ukrzyckiego.

Można wykazać zupełnie ścisły związek, jaki zachodzi między dobrem zacieraniem, a odfermentowaniem. W razie niedocenienia pierwszej czynności rezultat całej roboty da wyniki ujemne.

W tym celu przypatrzmy się przedewszystkiem, w jakiej formie zawiera skrobię surowy materjał. W ziemniakach występuje ona w postaci gałeczek, zgrupowanych w komórkach, objętych trudno rozpuszczalną błoną komórkową i substancją międzykomórkową. Gotowanie, jakiemu poddaje się produkt surowyy, ma za zadanie rozluźnienie tej błony i częściowe rozpuszczenie substancji międzykomórkowej, dalej skeikowanie i, o ile to jest możliwe, rozpuszczenie gałeczek skrobiowych. Proces scukrowania ma za zadanie skleikowaną skrobię działaniem słodu, rozpuścić i scukrować, by w tej formie umożliwić drożdżom jej przerobienie.

Ponieważ przebieg każdego procesu zależy od wielu czynników, więc tak samo proces scukrowania zależy od jakości produktu i jego rozgotowania, od ilości użytego słodu, oraz temperatury i długości trwania procesu. Bardzo ważną rzeczą jest fakt, że zależnie od przebiegu dokonywanego przetwarzania skrobi będzie cukrowanie szybciej lub wolniej postępowało. Otóż skrobia surowa cukruje się najtrudniej, skleikowana szybciej, skrobia rozpuszczona ulega już w zwykłej temperaturze zamianie na cukier. Jakkolwiek nawet podczas gotowania powinniśmy dążyć, by uzyskać skrobię rozpuszczalną, a conajmniej skleikowaną. Dlatego też bardzo ważnym jest fakt, że proces scukrowania dzięki istnieniu dwu enzymów, rozpuszczającego i cukrującego, rozbija się na dwa procesy: z jendnej strony — rozpuszczania skrobi, a z drugiej — zamiany jej przez dekstryny na cukier — maltozę.

Musimy zastanowić się następnie nad tem, w jakich warunkach działają tak ważne dla nas enzymy. Otóż najenergiczniej działa enzym, rozpuszczający, w temperaturze 48—52°R.; już około

$56^0R$. działanie jego jest nieco wolniejsze, unicestwia się zaś powyżej $68^0R$. Rozpuszczenie skrobi, jak nadmieniłem, powinno zajść w parniku, ponieważ jednak nie dzieje się to w pełni, przeto powinien tego dokonać enzym rozpuszczający. Tu trzeba zaznaczyć, że im produkt będzie słabiej rozparowany, tem więcej trzeba słodu użyć, by błąd naprawić.

(D. c. n.).

---

# Z PIŚMIENNICTWA

**Skłonność miału węglowego do samozapalania się.** Według badań prof. W. Świętosławskiego i M. Grochowskiego *), skłonność ta zależy, pomiędzy innemi przyczynami, od jego nizkiego punktu zapłonienia i mianowicie: wszystkie próbki, przechodzące przez sito o otworach 1 mm, posiadają punkty zapłonienia w granicach 190 — $220^0C$; w tym czasie, kiedy punkt zapłonu węgla kamiennego, jak wiadomo, leży w granicach 500 — $750^0C$.

**Rak ziemniaczany.** W Nr. 25 „Gazety Rolniczej" za rb., znajdujemy artykuł Lud. Garbowskiego w Bydgoszczy, sumiennego badacza chorób roślin. Garbowski jest zdania, że najlepszym środkiem do zwalczania raka jest wprowadzenie odmian ziemniaka, odpornych na niego. Odporność winna być ustalona przez laboratorjum nasienne. Uważać trzeba, żeby stosowana odmiana odporna ziemniaków była całkowicie czysta, t. j. bez domieszki odmian wrażliwych na raka. Co trzy lata odmiany ziemniaków odpornych winne być ponownie zbadane przez instytucję nasienną.

Notatkę tę zamieszczono z tego powodu, że mamy zarazę raka w paru powiatach Śląska i w niektórych gospodarstwach województwa Poznańskiego, Pomorskiego i nawet Kieleckiego i Łódzkiego.

**Czy używać sztucznych nawozów.** To pytanie stawia w „Gazecie Roln.", Nr. 29-30 za r.b. ziemianin ze Złotnik W. Wyganowski. I zamiast długiej dyskusji odpowiada na nie cyframi różnym pessymistom, dążącym do ekstensywnej gospodarki rolnej, wobec nizkich cen na produkty rolne, — kończy swój artykuł, tak pouczając swych kolegów-pessymistów, po płUgu:

„Gorzelnictwo to nie ruletka, nie można bowiem raz na ten, a raz na inny numer stawiać, gdyż jest to przedsiębiorstwo, które trzeba prowadzić z konsekwencją. Dawki sztucznych nawozów, racjonalnie użyte, zawsze się opłacają, co powyższe cyfry jaskrawo stwierdzają, a chyba lepiej tanio, ale zato dużo sprzedać, niż tanio i mało". Wnioski swoje autor opiera na gospodarstwach dobrze zagospodarzonych, wydrenowanych i dobrze prowadzonych.

---

*) Przem. Chem. Nr. 11 za 1930 r.

Jednakowoż w następnych numerach „Gazety Rolniczej“, niektórzy autorzy nie zaprzestali podawać niektóre dane p. Wyganowskiego w wątpliwość.

**Oczekiwany wzrost produkcji spirytusu w Polsce.** W Przem. Roln. Nr. 1 — 4 za r.b. znajdujemy rozprawę J. Holewińskiego, „Kryzys naftowy“, w której za pomocą cyfr dowodzi się, że w ostatnich latach produkcja naftowa w Polsce, wskutek wyczerpania źródeł naftowych, zaczęła spadać, a spożycie produktów naftowych zwiększa się *). Rok bieżący (1930) ma być ostatnim rokiem **) naszej samowystarczalności naftowej. Odtąd nie będziemy w stanie produktów naftowych wywozić (wywóz ten w r. 1926, odpowiadał 136.000.000 zł), przeciwnie, jeżeli nie znajdziemy produktów zastępczych, będziemy musieli je wwozić.

W tym wypadku siłą rzeczy spirytus zacznie grać ważną rolę jako środek pędny.

**Eksport spirytusu z Polski.** Spirytusu wywieźliśmy w maju rb. 300.000 litrów, w kwietniu r.b. 350.000 litrów.

Na światowym rynku spirytusowym panuje w dalszym ciągu słaba tendencja. Największe ilości spirytusu wywozimy do Szwajcarji, Łotwy, Niemiec, Francji oraz na rynki północne. Eksport ten odbywa się drogą morską przez Gdańsk.

**Wyniki Automobilowego Zjazdu Gwiaździstego do Poznania w dniach 12 i 13 lipca 1930 r., zorganizowanego przez Automobilklub Wielkopolski.** Udział brało 55 maszyn, z których 13 używało wyłącznie **mieszanki spirytusowej „Benzynal“.** W przepisanym czasie przybyły 43 maszyny, w tem 12 na mieszance.

Wszyscy nagrodzeni zawodnicy do napędu swych maszyn używali wyłącznie mieszanki spirytusowej „Benzynal“.

**Zbyt w różnych krajach denaturatu.**

| KRAJ | Zużycie denaturu | Zaludnienie | Na głowę |
|---|---|---|---|
| Austrja . . . . . . . . . . | 108.199 hl | 6½ milj. | 1.66 l |
| Węgry . . . . . . . . . . | 47.740 „ | 8 „ | 0.60 „ |
| Czechosłowacja . . . . . . | 201.132 „ | 13½ „ | 1.49 „ |
| Jugosławja . . . . . . . | 38.021 „ | 12¾ „ | 0.30 „ |
| Rumunja . . . . . . . . . | 30.000 „ | 18 „ | 0.17 „ |
| Niemcy . . . . . . . . . . | 724.715 „ | 63 „ | 1.15 „ |
| Polska . . . . . . . . . . | 113.707 „ | 30 „ | 0.38 „ |

(Der Spiritusmarkt Nr. 212).

*) Spożycie benzyny wewnątrz kraju wynosiło w r. 1929 90.000 tonn, w r. zaś 1935 zużycie jej będzie sięgać do 200.000 tonn.

**) A jednak niektórzy inni autorzy niedobór benzyny przewidują o pięć lat później.

**Produkcja spirytusu we Francji** od I. X 1928 r. do 30.IX 1929 r. wyraziła się liczbą 2.172.000 hl. W tym czasie przywieziono z zagranicy 492.000 hl i wywieziono zagranicę 209.000 hl. A więc przywieziono z zagranicy więcej niż wywieziono o 283.000 hl. (Zeitsch. f. Sp. Nr. 51 1929 r.). Zwracamy uwagę naszych eksporterów na ostatni fakt.

**Gorzelnictwo w Estonji.** Według wiadomości, podanych przez Przemysł Roln. Nr. 1—4 za r.b., w roku 1925/26 było w Estonji 164 gorzelnie rolnicze z produkcją 38.500 hl, przyczem produkcja ta stanowi tylko 15,2% przedwojennej. A więc produkcja spirytusu w Estonji podupadła o 10% więcej, niż to ma miejsce w Polsce.

**Gorzelnictwo w Rumunji.** W „Przem. Roln.“, Nr. 5—6 za r.b. znajdujemy notatkę, przedrukowaną z Nr. 204 Spiritusmarkt, o beznadziejnem położeniu gorzelnictwa w Rumunji, jak o tem świadczą przytoczone poniżej dane:

| rok | spożycie hl | zużycie na cele technicz. hl | razem hl |
|---|---|---|---|
| 1925 | 5247 | 519 | 5766 |
| 1928 | 582 | 551 | 1132 |
| 1929 | 438 | 587 | 1025 |

Spadek spirytusu legalnego tłumaczy się wzrostem gorzelni pokątnych, zalewających kraj samogonką, zatruwającą ludność.

**Gorzelnictwo w Bułgarji.** Z każdym rokiem upada coraz dalej, natomiast wzrasta wyrób wódek owocowych i winnych.

Natomiast z mniejszych krajów zaznacza się wzrost gorzelnictwa w Austrji i Czechosłowacji.

Instytut Badania Konjuktur gospodarczych ocenia **obecną sytuacją gospodarczą** w Polsce w następujący sposób: Sytuacja na rynku pieniężnym uległa w sierpniu r.b. drobnej poprawie, a produkcja przemysłowa wykazała drobną zwyżkę z poziomu 102.7 do 103.8.

**Bezrobocie.** Według danych państwowego urzędu Pośrednictwa Pracy od 6 do 13 września r.b. było 172.000 bezrobotnych zarejestrowanych. (W styczniu zaś bezrobotnych było 300.000)

**Ceny żyta** w/g giełdy Warszawskiej za 100 kg w zł parytet wagon — Warszawa:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.7 | 21.7 | 5.8 | 14.8 | 26.8 | 5.9 | 16.9 |
| 18.75 | 20.75 | 18.75 | 19.50 | 20.00 | 18.75 | 18.87 |

**Kurs jedwabniczy.** Ostatnio odbył się w Warszawie kurs hodowli morw i jedwabników, zorganizowany przez Tow. Popierania

Jedwabnictwa w Polsce pod opieką Zw. Organizacyj Jedwabniczych przy poparciu Kuratorjum Szkolnego Warszawskiego.

Kurs prowadzili specjaliści w ogrodzie szkolnym miejskim pod kierownictwem Janusza Kączkowskiego, syna Prezesa Z. Z. T. G. Wzięło w nim udział 47 osób, w tem delegaci organizacyj społecznych, rolniczych i wojskowych z różnych stron kraju.

Przy kursie urządzono wzorową wychowalnię jedwabników, która była dostępna dla interesujących się jedwabnictwem (ulica Dobra 76).

**Zawiadomienie.** Wobec zbliżającej się nowej kampanji gorzelniczej, przypominamy co następuje:

Rozporządzeniem Min. Przemysłu i Handlu od dn. 1 stycznia 1931 r. wolno będzie przechowywać na sprzedaż i sprzedawać jedynie takie termometry, które posiadają tylko skalę Celsjusza. Przechowywanie dla sprzedaży oraz sprzedaż termometrów z innemi skalami, nie wyłączając termometrów z podwójną skalą (Celsjusza i Reaumura) będzie wzbronione.

W związku z powyższą notatką należy zaznaczyć, że w dziedzinie spirytusowej pozostają jednak nadal termometry Reaumura w zastosowaniu do obowiązujących obecnie tablic.

**O podręczniku gorzelniczym K. Hryniewicza.** 25 sierpnia r.b. Ministerstwo Skarbu rozesłało do wszystkich Izb Skarbowych i Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego następujący okólnik (Nr. D. VI. 2180/I/30):

„W styczniu r.b. wyszła z druku książka p.t. „Gorzelnictwo Rolnicze" inż. K. Hryniewicza, wydana przez Towarzystwo Oświaty Rolniczej w Warszawie. Opracowana fachowo książka inż. Hryniewicza uwzględnia wszystkie stadja czynności, związanych z produkcją spirytusu i jest do nabycia w Księgarni Rolniczej w Warszawie, ul. Mazowiecka, Nr. 10. Cena książki wynosi 9 zł 50 gr."

„Izby Skarbowe i Wydział Skarbowy Szląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach zechcą zwrócić uwagę na powyższe wydawnictwo urzędnikom, sprawującym nadzór nad gorzelniami, dla których książka inż. Hryniewicza nadaje się do pogłębienia wiedzy z zakresu gorzelnictwa i kontroli nad produkcją spirytusu."

(—) Juljan Kulski, Dyrektor Departamentu.

*

* *

Dyrekcja Państwowego Monopolu Spirytusowego pismem z d. 24. I. 1930 r. L. XI — 414/II - 13 wydała następującą opinję o podręczniku „Gorzelnictwo Rolnicze", napisanym przez K. Hryniewicza:

„Po zaznajomieniu się z treścią książki „Gorzelnictwo Rolnicze", D. P. M. S. stwierdza, że książka opracowana jest bardzo starannie i fachowo, wobec czego jest ona godnym polecenia podręcznikiem do użytku zarówno techników gorzelniczych, jak i urzędników kontroli skarbowej; dla tych ostatnich szczególnie pożyteczne

wiadomości zawierają zdaniem Dyrekcji, następujące działy: „Ziemniaki. Istota procesu fermentacji. Okresy fermentacji. Dystylacja spirytusu. Kontrola przerobu.“

*

* *

Przy tej sposobności zaznaczyć należy, że podręcznik K. Hryniewicza, uwzględnił następujące najnowsze zdobycze w dziedzinie gorzelnictwa: formułę Rüdigera, niektóre nowości względem moczenia i słodowania zboża; parowanie ziemniaków wysokoprocentowych i zgniłych; badanie lupą scukrowania zacieru; próbę Ellrodta dla oznaczenia w zacierze odfermentowanym dostatecznej ilości djastazy; odbieracz fuzli: odczego zależy czystość surówki; dwuchromian potasu, a ślady spirytusu w wywarze i t. p.

Oprócz tego, następujące działy książki, jakkolwiek nie przedstawiają naogół nowości, jednakowoż w poprzednich podręcznikach były opuszczane lub niezbyt jasno i wypukle ujęte i mianowicie: słabe strony obliczenia skrobiowości ziemniaków według wagi Reimana; ocena wody; przykłady obliczenia słodu do zacieru; przykłady do obliczenia wydajności spirytusu według parnika; aparaty odpędowe żeliwne; teorja deflegmacji spirytusu; wskazania przy pędzeniu spirytusu; **wskazówki dla administracji gorzelni.**

---

# PYTANIA I ODPOWIEDZI.

Pytanie 112. W gorzelni o starych murach, gdzie izba fermentacyjna i drożdżownia umieszczone są na piętrze, mam przeprowadzić gruntowną rekonstrukcję, nie chcąc budować nowych lokali. Mam do dyspozycji w sali aparatowej miejsce między trzema ścianami na wybudowanie czterech **kadzi żelazo-betonowych,** zamkniętych, których górne przykrycie stanowić będzie posadzkę piętra. Sciana sali aparatowej będzie miała dla każdej kadzi odpowiedni właz, oraz sztucer do napełnienia górą i do odpływu bezwodnika węglowego do płuczki, odpowiednie wzierniki, otwór z gwintem na ciepłomierz, sztucer dolny do wypróżnienia kadzi i, względnie, odpowiednie mieszadło z rur, które będzie jednocześnie chłodnicą. Jak ma być sporządzona i jak zachowuje się wyprawa cementowo-betonowa kadzi pod wpływem zacierów fermentujących?

*Sz. — Krz.*

Odpowiedź 1 na pytanie 112. Wyprawa cementowo-betonowa w kadziach fermenetacyjnych pod wpływem kwasów zacieru ulega nagryzaniu, ale nie to jest najważniejszym brakiem tych kadzi. Nieporównanie większe zło kryje się w tem, że te kadzie podczas fermentacji mocno oziębiają się, wiele więcej niż kadzie drewniane. To oziębianie się potęguje jeszcze fakt, że kadzie betonowe buduje się zwykle na 3 zaciery dla zaoszczędzenia miejsca. Tymczasem przy naszych małych kontyngentach nieraz przychodzi się przerabiać w nich tylko jeden zacier i wtedy podczas zimy zacier taki oziębia się o tyle, że dogrzewanie zaledwie sięga 21 — 22$^{0}$., a przy dofermentowaniu temperatura opuszcza się do 17—18$^{0}$R., tymczasem nie powinna ona spadać poniżej 20$^{0}$R. W rezultacie otrzymujemy złe odfermentowanie zacieru, dochodzące do 3$^{0}$ B i więcej.

Objeżdzając gorzelnie b. Kongresówki, spotkałem kadzie betonowe w dwuch gorzelniach (Bożejewo, Dunaj), przytem okazało się, że jedna gorzelnia (Bożejewo) po stwierdzeniu pomienionych braków na praktyce zarzuciła je i przeszła z powrotem do kadzi drewnianych, druga zaś (Dunaj) przez te kadzie sprawiała swemu gorzelnikowi wielki kłopot. Dla podtrzymania należytej temperatury podczas mrozów w tych kadziach poradziłem gorzelnikowi, nastawianie zacieru o trzydobowej fermentacji do 17 — 18°R. i po skończonej fermentacji głównej dolewanie doń ciepłej wody.

*K. H.*

---

**Gorzelnicy! zachęcajcie swoich sąsiadów do prenumeraty „Techniki Gorzelniczej".**

## LISTY DO REDAKCJI.

Otrzymaliśmy we wrześniu następujące listy: artykuł p. Kołodziejskiego, list Miłkiewicza z Jastrzębla i p. W. Kowalskiego i duży artykuł techniczny bez podpisu, wobec czego uprzejmie prosimy autora, podać Redakcji swoje nazwisko i adres, w przeciwnym razie artykuł jego nie będzie wydrukowany; na żądanie artykuł ten podpiszemy pozniej w druku pseudomimem.



---

**Nr. 9 „Techniki Gorzelniczej" opuścił prasę 10 października r. b.**

---


Wydawnictwo Związku Zawodowego Techików Gorzelniczych.
Redaktor Główny: inż. J. Kączkowski.
Redaktor Odpowiedzialny: inż. K. Hryniewicz.


---